



⑩ BUNDE REPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 198 51 308 C 2

⑥ Int. Cl. 7:
E 05 B 49/00
E 05 B 47/06

⑲ Aktenzeichen: 198 51 308.9-31
⑳ Anmeldetag: 6. 11. 1998
㉑ Offenlegungstag: 12. 5. 1999
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 11. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑥⑥ Innere Priorität:
197 49 394. 7 07. 11. 1997

⑦③ Patentinhaber:
Simons & Voss Identifikationssysteme GmbH,
38875 Königshütte, DE

⑦④ Vertreter:
Vossius & Partner, 81675 München

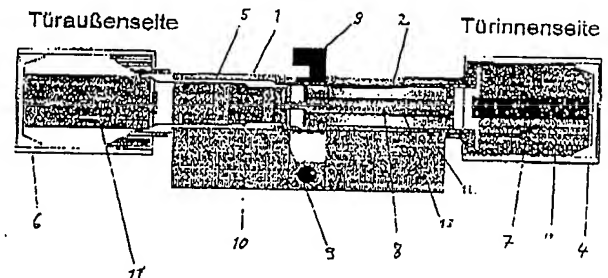
⑦② Erfinder:
Meyerle, Herbert, 82216 Maisach, DE

⑥⑧ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 196 12 156 A1
DE 195 02 288 A1
DE 44 38 832 A1
DE 44 17 086 A1
DE 34 01 108 A1
DE 297 03 559 U1
DE 295 06 734 U1
US 54 47 047 A
US 49 01 545
US 48 20 330
EP 05 88 209 A1

③④ Schließzylinder

⑥⑦ Schließzylinder, aufweisend:
ein in ein Türschloß einsetzbares Zylindergehäuse (1),
einen bezüglich des Gehäuses (1) drehbar angebrachten
Schließbart (3) zur Betätigung von Schließvorrichtungen
des Türschlosses,
eine türinnenseitige Handhabe (4) zur Betätigung des
Schließbarts (3),
eine Zutrittskontrollelektronik (7) zur Verifikation der Zu-
trittsbeurteilung einer Zutritt verlangenden Person,
eine türaußenseitige Handhabe (6) zur Betätigung des
Schließbarts (3) bei festgestellter Zutrittsbeurteilung,
wobei die Zutrittskontrollelektronik (7) in der türinnensei-
tigen Handhabe (4) angeordnet ist,
wobei die Zutrittskontrollelektronik (7) einen Datenaus-
tausch mit einem Identträger einer Zutritt verlangenden
Person nach einem festgelegten Zutrittskontrollprotokoll
ausführt, um die Zutrittsbeurteilung zu verifizieren,
wobei der Identträger einen Transponder enthält und der
Datenaustausch mit der Zutrittskontrollelektronik draht-
los erfolgt, und
wobei der Datenaustausch über ein Wechsel-B-Feld er-
folgt.



DE 198 51 308 C 2

DE 198 51 308 C 2

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder, insbesondere einen elektronischen Schließzylinder zum Einsatz in Einsteckschlössern für Türen.

[0002] Einsteckschlösser für Türen nach DIN 18251 werden in großer Zahl mit mechanischen Schließzylindern nach DIN 18252 versehen. Solche Schließzylinder weisen ein Zylindergehäuse und darin einen Zylinderkern auf, der mit einem passenden Schlüssel im Gehäuse gedreht werden kann und dann einen etwa aus der Mitte des Zylindergehäuses, innerhalb des Einsteckschlusses aus dem Zylindergehäuse herausragenden Schließbart (Mitnehmer) bewegt, um das Schloß auf- oder zuzusperren.

[0003] Die bekannten mechanischen Schließzylinder lassen bezüglich Sicherheit, Schließplangestaltung und Flexibilität viele Wünsche offen, denn die mechanischen Schlüssel sind leicht kopierbar, Schließpläne, die angeben, welche Person zu welcher Tür Zutritt hat, müssen im wesentlichen hierarchisch strukturiert sein und bei Schlüsselverlust und Schließplanmodifizierung müssen die Schließzylinder komplett ausgetauscht werden.

[0004] Zur Vermeidung dieser Probleme wurden elektronische Schließsysteme vorgeschlagen. Ein Beispiel für ein solches Schließsystem ist in DE 44 38 832 A1 und DE 195 02 288 A1 angegeben. Bei ihm ist ein Binsteckschloß für Türen so modifiziert, daß der Schließzylinder durch ein Gestänge ersetzt ist, das auf der Türinnen- und der Türaußenseite jeweils einen Drehknauf aufweist. Das Gestänge beinhaltet einen Mitnehmer, der wie bei einem mechanischen Schließzylinder das Schloß betätigt. Der Mitnehmer ist drehfest mit dem türinnenseitigen Knauf und über eine elektromagnetisch betätigte Kupplung mit dem türäußenseitigen Knauf verbunden. Eine Elektronik steuert die Kupplung so an, daß diese nur dann eine drehgeschlüssige Verbindung herstellt, wenn sich an der Türaußenseite innerhalb der Reichweite einer Antenne ein Identträger, beispielsweise ein knopf- oder kartenförmiger Hochfrequenztransponder befindet, der in einem vorangegangenen Programmiervorgang eine Zutrittsberechtigung erhalten hat. Elektronik, Antenne und ein elektromagnetischer Aktor zur Betätigung der Kupplung sind auf türinnen- und außen-seitige Türbeschläge verteilt. Diese Anordnung ist jedoch nur sehr aufwendig gegen Manipulationen zu schützen und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen führen zu teuren und unansehnlichen Türbeschlägen.

[0005] In US-4 901 545 und US-5 447 047 sind Türschlösser angegeben, bei denen im türäußenseitigen Knauf oder Drücker zusätzlich zu einem mechanischen Schloß noch elektronische Zutrittskontrollkomponenten enthalten sind. Auch diese Anordnung ist manipulationsanfällig. Ein Spezialschloß mit integrierter Elektronik, die teilweise im äußeren Türbeschlag untergebracht ist, ist in US-4 820 330 angegeben.

[0006] DE 34 01 108 A1 schreibt die Anordnung einer Elektronik, hier für einen Lichtschalter, in einem Türgriff.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches und doch sicheres, flexibel einsetzbares Schließsystem zu ermöglichen. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt durch Schaffung eines Schließzylinders nach Anspruch 1.

[0008] Ein Schließzylinder ist relativ kompakt und läßt sich preiswert herstellen. Dabei bietet er wenig Angriffsfläche gegenüber Manipulationsversuchen von der Türaußenseite aus. In der türinnenseitigen Handhabe ist dennoch ausreichend Platz für die Zutrittskontrollelektronik, die die Zutrittsberechtigung einer Zutritt verlangenden Person verifiziert. Dort ist die Zutrittskontrollelektronik vor gewaltsamen Manipulationsversuchen von der Türaußenseite her ge-

schützt.

[0009] Die Unteransprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung gerichtet. Dabei stellen die Merkmale der Ansprüche 2 bis 4 besonders zweckmäßige elektronische Ausgestaltungen dar. Der drahtlose Informationsaustausch zwischen einem Identträger und der Zutrittskontrollelektronik mittels eines Magnet-Wechselfelds ermöglicht im Vergleich zu einem rein elektrischen E-Wechselfeld (beispielsweise einem Hochfrequenzfeld) auch eine sichere Abarbeitung des Zutrittskontrollprotokolls zwischen Identträger auf der Türaußenseite und Zutrittskontrollelektronik auf der Türinnenseite durch stark gesicherte metallarmierte Türen hindurch.

[0010] Die übrigen Unteransprüche betreffen mechanisch zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung. Da die Zutrittskontrollelektronik im Türknauf untergebracht ist, kann das Zylindergehäuse zur Türaußenseite hin einen massiven und hochwirksamen Bohrschutz und im übrigen eine robuste elektrisch bzw. elektromagnetisch von der Zutrittskontrollelektronik betätigte Kupplung zwischen der türäußenseitigen Handhabe und dem Schließbart aufnehmen. Anstelle einer Kupplung, die bei verifizierter Zutrittsberechtigung die sonst frei drehbare türäußenseitige Handhabe mit dem Schließbart drehfest koppelt, kann auch eine Sperre

vorgesehen sein, die die sonst gegenüber dem Zylindergehäuse verspernte türäußenseitige Handhabe freigibt, so daß diese manuell unter Mitnahme des Schließbarts betätigt werden kann.

[0011] Vorteilhafterweise ist der Schließzylinder frei von üblichen mechanischen Zutrittskontrollkomponenten wie beispielsweise Zuhaltungen zum Zusammenwirken mit mechanischen Schlüsseln, so daß ausreichend Raum für einen sicheren Bohrschutz und eine robuste elektromechanische Kupplung zur Verfügung steht. Außerdem sollten die Außenabmessungen des Zylindergehäuses denjenigen eines mechanischen Normzylinders (DIN 18252 Teil 2) entsprechen, um Kompatibilität zu üblichen Einsteckschlössern herzustellen.

[0012] In der Zeichnung stellt die einzige Figur ein Schnittbild durch einen Schließzylinder nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung dar.

[0013] Der gezeigte Schließzylinder weist ein Zylindergehäuse 1 mit den im wesentlichen genormten Außenabmessungen eines Profilzylinders auf (DIN 18252 Teil 2) und eignet sich daher zum Einbau in Einsteckschlösser für Türen. Das Zylindergehäuse 1 nimmt einen drehbaren Zylinderkern 2 auf, der einerseits starr drehfest mit einem etwa in der Zylindermitte aus dem Zylindergehäuse 1 herausragenden Schließbart 3 und andererseits ebenfalls drehfest mit einer auf der Türinnenseite außerhalb des Zylindergehäuses angeordneten Handhabe in Form eines Drehknaufs 4 verbunden ist.

[0014] Koaxial zum Zylinderkern 2, zur Türaußenseite hin, nimmt das Zylindergehäuse 1 einen ebenfalls drehbaren Drehschaft 5 auf. Dieser ist starr mit einer auf der Türaußenseite außerhalb des Zylindergehäuses 1 angeordneten Handhabe 6 in Form eines Drehknaufs verbunden.

[0015] Die Bezeichnungen Türinnen- und Türaußenseite werden hier im Hinblick auf die bevorzugte Einbaurichtung des Schließzylinders in das Einsteckschloß 1 einer Tür verwendet. Dabei soll eine besonders hohe Sicherheit gegen Gewaltanwendung von der Türaußenseite bestehen und ein Öffnen des Türschlusses von dieser Seite her nur bei festgestellter Zutrittsberechtigung möglich sein. Demgegenüber kann das Schloß von der Türinnenseite ganz ohne Verifikation der Zutrittsberechtigung betätigt werden oder ist jedenfalls nicht so stark wie von der Türaußenseite her gesichert.

[0016] Im türinnenseitigen Drehknauf 4 ist eine Zutritts-

kontrollelektronik 7 zur Verifikation der Zutrittsberechtigung einer Zutritts verlangenden Person angeordnet. Die Zutrittskontrollelektronik 7 steuert einen Elektromagneten 8 an, der eine Kupplung 9 betätigt, die eine drehgeschlüssige Verbindung zwischen dem Drehschaft 5 und dem Zylinderkern 2 herstellen oder wieder aufheben kann.

[0017] Im Drehschaft 5 ist ein Bohrschutz 10 aus sehr hartem Material vorgesehen, der ein Aufbohren des Drehschafts 5 von der Türaußenseite her mit dem Ziel, gewaltsam ein Schließen der Kupplung 9 herbeizuführen, verhindert. Bei einem Bohrversuch wird sich der Bohrer somit im Bohrschutz 10 verkeilen und diesen mit dem Drehschaft 5 mitdrehen, ohne sich in den Bohrschutz 10 hineinarbeiten zu können.

[0018] Im türinnenseitigen Drehknauf 6 steht ausreichend Raum für eine Batterie 11 zur Verfügung, die die Zutrittskontrollelektronik 7 mit dem Elektromagneten 8 über einen langen Zeitraum mit Energie versorgen kann.

[0019] Im Ruhezustand ist der Elektromagnet 8 stromlos und die Kupplung 9 geöffnet. Daher führt lediglich ein Drehknauf 4 zur Bewegung des Schließbarts 3 und damit zum Auf- oder Zusperrn eines Schlosses, in das der Schließzylinder eingesetzt ist. Der türinnenseitige Drehknauf 6 dreht leer.

[0020] Eine Person, die von der Türaußenseite her das Schloß auf- oder zusperrn möchte, benötigt einen Idententräger mit einem Transponder zur drahtlosen Kommunikation mit der Zutrittskontrollelektronik 7. Der Transponder kann passiv oder aktiv arbeiten und ständig oder erst auf Knopfdruck kurzzeitig aktiviert sein. Bei aktiviertem Transponder innerhalb der Reichweite der drahtlosen Kommunikation zur Zutrittskontrollelektronik 7 tauschen beide nach einem festgelegten Zutrittskontrollprotokoll Daten aus, die es der Zutrittskontrollelektronik ermöglichen, die Identität des Idententrägers festzustellen und zu verifizieren, ob er eine Zutrittsberechtigung zu dem vom vorliegenden Schließzylinder gesicherten Raum gewährt. Nur wenn dies der Fall ist, steuert die Zutrittskontrollelektronik kurzzeitig den Elektromagneten 8 an, der die Kupplung 9 so betätigt, daß eine drehgeschlüssige Verbindung zwischen dem Drehschaft 5 und dem Zylinderkern 2 hergestellt wird. Dadurch ist der türinnenseitige Drehknauf 6 für kurze Zeit mit dem Schließbart 3 gekoppelt und die Tür läßt sich von außen auf- oder zusperrn. Nach Ablauf einiger Sekunden setzt die Zutrittskontrollelektronik 7 den Elektromagneten 8 wieder stromlos und die Kupplung 9 trennt durch Federkraft die Verbindung zwischen dem Drehschaft 5 und dem Zylinderkern 2, so daß der türinnenseitige Drehknauf 6 wieder leer dreht.

[0021] Der Elektromagnet 8 ist im Zylinderkern 2 angeordnet und enthält eine Zylinderspule 12 und einen darin axial verschiebbaren Kern 13. Die Kupplung 9 kann ein beliebiges Paar Formschlußelemente wie beispielsweise Klauen oder Zähne enthalten, die mit dem Drehschaft 5 bzw. dem Zylinderkern 2 gekoppelt und vom Magneten 13 in Eingriff gebracht werden können.

[0022] Der äußere Drehknauf 6 ist vorzugsweise abnehmbar, um die Batterie 11 wechseln zu können.

[0023] Zur Kommunikation mit dem Idententräger ist die Zutrittskontrollelektronik 7 vorzugsweise mit einer Ferritstabantenne 14 versehen. So geschieht die Kommunikation über ein B-Feld im Langwellen-, Langwellen oder Mittelwellen-Frequenzbereich, das auch stärker metallarmierte Türen durchdringen kann. Dies ermöglicht es, die Antenne 4 zusammen mit der Zutrittskontrollelektronik 7 im türinnenseitigen Drehknauf 4 unterzubringen, wo sie vor Manipulationen von der Türaußenseite her geschützt ist.

1. Schließzylinder, aufweisend: ein in ein Türschloß einsetzbares Zylindergehäuse (1), einen bezüglich des Gehäuses (1) drehbar angebrachten Schließbart (3) zur Betätigung von Schließeinrichtungen des Türschlosses, eine türinnenseitige Handhabe (4) zur Betätigung des Schließbarts (3), eine Zutrittskontrollelektronik (7) zur Verifikation der Zutrittsberechtigung einer Zutritts verlangenden Person, eine türinnenseitige Handhabe (6) zur Betätigung des Schließbarts (3) bei festgestellter Zutrittsberechtigung, wobei die Zutrittskontrollelektronik (7) in der türinnenseitigen Handhabe (4) angeordnet ist, wobei die Zutrittskontrollelektronik (7) einen Datenaustausch mit einem Idententräger einer Zutritts verlangenden Person nach einem festgelegten Zutrittskontrollprotokoll ausführt, um die Zutrittsberechtigung zu verifizieren,

wobei der Idententräger einen Transponder enthält und der Datenaustausch mit der Zutrittskontrollelektronik drahtlos erfolgt, und wobei der Datenaustausch über ein Wechsel-B-Feld erfolgt.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, wobei die türinnenseitige Handhabe (4) statt mit dem Schließbart (3) und die türinnenseitige Handhabe (6) über eine von der Zutrittskontrollelektronik angesteuerte Kupplung (9) mit dem Schließbart (3) gekoppelt ist.

3. Schließzylinder nach Anspruch 2, wobei die Kupplung (9) zwei in und außer Eingriff bringbare Formschlußelemente beinhaltet, von denen eines mit einem angesteuerten Elektromagneten sowie mit einer Rückstellfeder verbunden ist.

4. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zwischen türinnenseitiger Handhabe (4) und Schließbart (3) ein Bohrschutz (10) aus Hartmaterial angeordnet ist.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die türinnenseitige Handhabe (4) einen Drehknauf und die türinnenseitige Handhabe (6) eine Batterie (11) enthaltenden Drehknauf darstellt.

6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei eine Antenne (14) zusammen mit der Zutrittskontrollelektronik (7) in der türinnenseitigen Handhabe (4) vorgesehen ist.

7. Schließzylinder nach Anspruch 6, wobei die Antenne (14) vorzugsweise eine Ferritstabantenne ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

